

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 09258072 A

(43) Date of publication of application: 03.10.97

(51) Int. Cl		G02B 6/42 H01L 31/0232 H01L 33/00 H04B 10/105 H04B 10/10 H04B 10/22
(21) Application number:	08197547	(71) Applicant: SONY CORP
(22) Date of filing:	26.07.96	(72) Inventor: KIKUCHI AKIHIRO MASUDA TAKASHI KONDO YOSHIO
(30) Priority:	19.01.96 JP 08 7845	

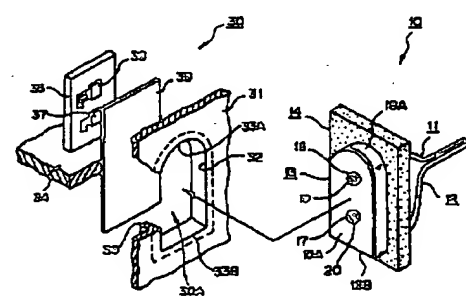
(54) OPTICAL DATA TRANSMISSION CONNECTOR

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform sure transmission of a data signal, etc., between equipments having the radio communication function of a data signal, etc., by using an infrared ray.

SOLUTION: This device is composed of at least a pair of optical fibers 11, 12; attached/detached to an equipment 30 having a data transmitter/receiver part 30A composed of a light emitting element 36, a light receiving element 37 and a magnetic body, a pair of engaging members 13, supporting the fibers so that their tip parts 19, 20 are located on mutually reverse positions and faced outward and having a stipulating part 18 for prescribing the relative position; and a pair of a magnet member 14, integrally combined with the opposed side faces of the engaging members 13 so that the outer peripheral part of the member 14 is protruded outward. When the engaging state of the engaging members 13 are held by means of the magnetic force of the magnet member 14 relatively engaged with the data transmitter/receiver part 30A, the tip parts 19, 20 of a pair of optical fibers 11, 12 are oppositely located to the light emitting element 36 and the light receiving element 37.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



BEST AVAILABLE COPY

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 6/42			G 0 2 B 6/42	
H 0 1 L 31/0232			H 0 1 L 33/00	M
			33/00	C
H 0 4 B 10/105			H 0 4 B 9/00	R
10/10				

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-197547

(22) 出願日 平成8年(1996)7月26日

(31) 優先権主張番号 特願平8-7845

(32) 優先日 平8(1996)1月19日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 菊地 章浩

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

一株式会社内

(72) 発明者 増田 幸

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

一株式会社内

(72) 発明者 近藤 嘉男

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

一株式会社内

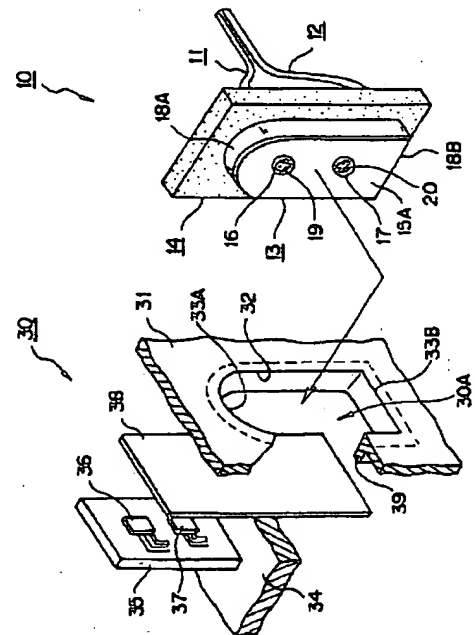
(74) 代理人 井理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 光学データ伝送用接続装置

(57) 【要約】

【課題】 赤外線によるデータ信号等の無線通信機能を有する機器間で、データ信号等の確実な伝送を行うようにする。

【解決手段】 内部に発光素子36と受光素子37と配設された磁性体からなるデータ送受信部30Aを有する機器30に着脱される。少なくとも一対の光学ファイバー11、12と、これらの先端部19、20が互いに逆位置となりかつ外方に臨ませるようにして支持するとともに、相対位置を規定する規定部18を有する一対の嵌合部材13と、これら嵌合部材13の相対する側面に外周部が外方に突出するようにして一体に組み合わされた一対の磁石部材14とからなる。嵌合部材13が、データ送受信部30Aに相対嵌合された磁石部材14の磁力により嵌合状態が保持されると、一対の光学ファイバー11、12の先端部19、20が発光素子36と受光素子37と対向位置する。



本発明に係る接続装置の使用状態を説明する要部分解斜視図

【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部に受光素子と発光素子とが配設されるとともに磁性部を有する凹部からなるデータ送受信部を備える機器に対して着脱され、機器間でのデータ信号等の光学的相互伝送を行う光学データ伝送用接続装置において、

少なくとも一対のオプティカルファイバーと、これらオプティカルファイバーの両端部を、異なる位置でかつそれぞれの先端部を外方に臨ませて支持するとともに上記機器に対するこれらオプティカルファイバーの相対位置を規定する規定部が形成された一対の嵌合部材と、

これら嵌合部材の相対向する側面にそれぞれ一体に組み合わせられ少なくともその一部が外周に突出される一対の磁石部材とから構成され、

上記機器のデータ送受信部に嵌合された上記嵌合部材は、上記磁石部材と磁性部との間に作用する磁気力によって嵌合状態が保持されるとともに、上記規定部によって上記受光素子と発光素子に対して上記オプティカルファイバーを規定して対向位置させることを特徴とする光学データ伝送用接続装置。

【請求項2】 上記一対の磁石部材は、相対する主面の極性がそれぞれ逆極性とされたことを特徴とする請求項1に記載の光学データ伝送用接続装置。

【請求項3】 上記嵌合部材は、内部に光学フィルタが配設された上記機器のデータ送受信部に相対嵌合されることによって、上記一対のオプティカルファイバーの先端部をそれぞれ上記発光素子と受光素子に対向位置させることを特徴とする請求項1に記載の光学データ伝送用接続装置。

【請求項4】 上記嵌合部材には、外方に臨ませられた上記一対のオプティカルファイバーの先端部に対応して、上記機器との対向主面にそれぞれ集光レンズが配設されたことを特徴とする請求項1に記載の光学データ伝送用接続装置。

【請求項5】 上記磁石部材には、一対のオプティカルファイバーの送信又は受信の機能及び嵌合面の極性を識別する識別部が形成されたことを特徴とする請求項1に記載の光学データ伝送用接続装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータやその周辺機器、端末機器等の間で、例えば赤外線によるデータ信号等の相互伝送を行うようにしたIrDA (Infrared Data Association) 規格準拠の機器に着脱される光学データ伝送用接続装置に関する。

【0002】

【従来の技術】赤外線を使用したデータ信号等の無線伝送技術は、例えば身近なテレビジョン受像機、ビデオテープレコーダ等の映像機器や音響機器等のリモートコン

トロール用に汎用されている。また、この種の信号無線伝送技術は、パーソナルコンピュータ等の情報処理装置の普及に相まって、コンピュータ本体とその周辺機器や端末機器との間を接続するデータ信号等の伝送技術としても採用され、IrDA規格としてその仕様が規定されている。

【0003】IrDA規格に基づく信号無線伝送方式は、低出力、中心角15度の指向型、1mまでの短距離通信、1体1或いは1体Nの機器間接続等を特徴とする。したがって、このIrDA規格に基づく信号無線伝送方式は、機能搭載機器を互いに近接して設置することによってデータ伝送が簡単に行われること、多数本の接続用ケーブルが不要とされることによってスペース効率や接続処理の煩わしさ或いは誤接続といった不都合が解消されること、或いは機器間が電氣的に分離されることによって電源処理が簡単となること等の効果がある。

【0004】上述した特徴を有するIrDA規格の適合機器は、発光モジュールに赤外線発光素子が用いられるとともに、受光モジュールにPINフォトダイオード（受光素子）が用いられ、機器の筐体にこれら発光素子と受光素子とを臨ませるデータ送受信部が備えられている。このデータ送受信部の送信部は、電気信号を光信号に変換して出力する発光素子とともに、通信コントローラUARTから送信されるデータ信号を電気信号に変換する変調部と、発光素子を駆動する送受信回路部とによって構成されている。

【0005】また、データ送受信部の受信部は、光信号を電気信号へと変換する受光素子と、この受光素子によって受信された光電気信号を増幅、整形する受信回路部とによって構成されている。ところで、IrDA規格においては、赤外線無しの状態がデータ「1」、1.6μs〜3/16ビット時間の赤外線パルスを検出した状態がデータ「0」と定義されている。したがって、受信部には、白色雑音の軽減、適合外波長の赤外線或いは外乱光等の光学的ノイズをカットして規定された赤外線を正確に検出するために赤外線フィルタが備えられる。

【0006】ところで、コンピュータシステムは、例えば図9に示すように、コンピュータ本体1と、モニター2、キーボード3、プリンタ4或いは外部記憶装置5等の複数の周辺機器とによって構成され、それぞれの機器間でデータ信号等の相互伝送が行われる。このため、各システム構成機器は、一般にコネクタケーブルによって接続されており、多数のコネクタケーブルが必要となってスペース効率が悪くなるとともに誤接続等の問題も生じていた。

【0007】したがって、かかるコンピュータシステムにおいて、各構成機器に上述したIrDA規格に基づく赤外線を利用したデータ信号等の信号無線伝送方式を導入することによって、同図に示すように、各システム構成機器間のデータ信号等の相互伝送がコネクタケーブル

を不要として行うことができ、コードレス化が図られる。

【0008】一方、ノート型パーソナルコンピュータや携帯型情報端末機器等の携帯型機器も、その普及率が極めて高くなっている。これら携帯型機器においても、専用の接続ケーブルを必要とせず、データ信号等の相互伝送を可能とする上述したIrDA規格に基づく赤外線を利用したデータ信号等の信号無線伝送方式の導入が図られている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したIrDA規格に基づくデータ信号等の信号無線伝送方式においては、直進性が大きくほとんど回折現象が生じない赤外線の性質から、受光素子と発光素子とを一定の角度範囲（中心角15度の範囲）で対向して位置させること、これら受光素子と発光素子との間に遮蔽物を存在させないこと等の対応が必要とされる。

【0010】また、IrDA規格に基づくデータ信号等の信号無線伝送方式は、データ信号等の伝送が可能な距離が約1mと短いこと、消費電力が大きいこと、光学的ノイズに弱いこと等の欠点もある。さらに、このIrDA規格に基づくデータ信号等の信号無線伝送方式は、機器間でデータ信号等の相互伝送が確実に行われているか否かについての確認手段を有しないため、使用者に対して不安感を与えるといった問題点も有している。

【0011】例えば、上述したコンピュータシステムにおいては、多くのシステム構成機器をそのデータ送受信部を互いに中心角15度の範囲に位置するようにして設置することは極めて困難である。このため、コンピュータシステムは、図9に示すように、例えばコンピュータ本体1に複数のデータ送受信部を設けることによって、このコンピュータ本体1を中心としてモニタ2、キーボード3、プリンタ4或いは外部記憶装置5等の周辺機器を1対1で接続する構成が採用されている。したがって、コンピュータ本体1は、構造が複雑で大型化し、高価となるといった問題点があった。

【0012】また、上述したコンピュータシステムは、各システム構成機器が設置される作業机の上が乱雑で有り、書類ファイル等がコンピュータ本体1と周辺機器との間に置かれてた場合や、手や腕等の人体の一部が横切った場合等において、データ信号等の相互伝送が一時的に行われないうといった不都合を生じさせる。

【0013】一方、公衆電話回線を利用してIrDA規格に基づくデータ信号等の信号無線伝送を行うことを可能とするために、公衆電話機に、その筐体の一部にデータ送受信部を設けることが提案されている。この公衆電話機は、不特定多数の者によって使用される機器であるため、しばしば不心得者によって種々のいたづらを被っている。データ送受信部が設けられた公衆電話機も、例えばデータ送受信部にガム等が付着されたり、発光素子

や受光素子が破損されたりする虞が極めて大きい。これによって、公衆電話機は、せっかくのデータ信号等の信号無線伝送機能が不能となるといった事態を生じさせたり、使用者が気が付かず使用した場合にデータ信号等の伝送が行われないうといった重大な問題を生じさせる。

【0014】したがって、本発明は、IrDA規格に基づくデータ信号等の信号無線伝送方式の特徴を全面的に踏襲するとともに、その問題点を解消してデータ信号等の確実な伝送を行い得るようにした光学データ伝送用接続装置を提供することを目的に提案されたものである。

10

【0015】

【課題を解決するための手段】この目的を達成した本発明に係る光学データ伝送用接続装置は、少なくとも一対のオプティカルファイバーと、これらオプティカルファイバーの両端部を、異なる位置でかつそれぞれの先端面を外方に臨ませて支持するとともに機器に対するこれらオプティカルファイバーの相対位置を規定する規定部が形成された一対の嵌合部材と、これら嵌合部材の相対向する側面にそれぞれ一体に組み合わされ少なくともその一部が外周に突出される一対の磁石部材とから構成される。

20

【0016】以上の部材から構成された光学データ伝送用接続装置は、嵌合部材がそれぞれ接続対象の機器のデータ送受信部に嵌合される。嵌合部材は、このデータ送受信部に設けられた磁性部と磁石部材との間に作用する磁気力によって嵌合状態が保持される。嵌合部材は、この状態において、規定部によって機器のデータ送受信部に配設された受光素子と発光素子に対して一対のオプティカルファイバーをそれぞれ規定して対向位置させる。したがって、光学データ伝送用接続装置は、機器間でIrDA規格に基づくデータ信号等の信号伝送を確実に行わさせる。

30

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の具体的な実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。光学データ信号伝送用の接続装置は、IrDA規格に準拠した仕様で2台の機器30、30にそれぞれ接続されることによって、これら機器30、30間でのIrDA規格に基づくデータ信号等の信号伝送を行うことを可能とする。図1乃至図3によって本発明の第1の実施の形態として示した光学データ信号伝送用の接続装置10は、一対のオプティカルファイバー11、12と、これらオプティカルファイバー11、12の両端部19、20がそれぞれ挿通固定されるとともに機器30のデータ送受信部30Aに対して嵌合される嵌合部を構成する一対の嵌合部材13A、13B（以下の説明において、総称する場合は嵌合部材13と称する。）及び一対の磁石部材14A、14B（以下の説明において、総称する場合は磁石部材14と称する。）とから構成される。

50

【0018】オプティカルファイバー11、12は、一

般にデータ信号等の送信用として使用される $50\mu\text{m}$ 乃至 $100\mu\text{m}$ の多重モードオプティカルファイバーが用いられる。これらオプティカルファイバー11、12は、周知のように、コアと、このコアの外周部を囲むクラディングとから構成されており、一端部19A、20Aから入射された光線が外周部から外方にほとんど漏出することなく導かれて他端部20A、20Bから出射されるとともに、全長に亘って充分な可撓性を有している。なお、これらオプティカルファイバー11、12には、保護用のジャケットによって被覆されたものを用いてもよい。

【0019】嵌合部材13は、絶縁性を有する合成樹脂材料によって全体略矩形のブロック状を呈して成形されており、一方の主面15Aと他方の主面15B（以下の説明において、総称する場合は主面15と称する。）とを貫通して第1のオプティカルファイバー嵌合穴16A、16B（以下の説明において、総称する場合は第1の嵌合穴16と称する。）と、第2のオプティカルファイバー嵌合穴17A、17B（以下の説明において、総称する場合は第2の嵌合穴17と称する。）とがその長手方向（図においては、上下方向）に離間してそれぞれ設けられている。

【0020】また、これら嵌合部材13は、図1に示すように、その長手方向の一方側面18Aが円弧状周面として形成されるとともに、これと対向する他方側面18Bが平坦面として構成されることによって、全体が長手方向に対して非対称形の略馬蹄形を呈している。嵌合部材13Aは、図3に示すように、その円弧状側面18A側の第1の嵌合穴16Aが送信用を構成し、また平坦側面18B側の第2の嵌合穴17Aが受信用を構成する。同様に、嵌合部材13Bは、図3に示すように、その円弧状側面18A側の第1の嵌合穴16Bが送信用を構成し、また平坦側面18B側の第2の嵌合穴17Bが受信用を構成する。

【0021】したがって、嵌合部材13Aは、これら長手方向の両側面18A、18Bが、後述するように機器30の発光素子35と受光素子36に対するオプティカルファイバー11、12の相対位置を規定する規定部を構成する。なお、嵌合部材13には、後述するように機器30のデータ送受信部30Aに嵌合される際にガイド作用を奏するように、主面15Aの外周縁に面取りが施されている。

【0022】以上のように構成された嵌合部材13には、他方の主面15B側から第1の嵌合穴16及び第2の嵌合穴17にそれぞれオプティカルファイバー11、12の両端部19、20が一方の主面15A側へと挿通されて一体に固定される。この場合、オプティカルファイバー11、12は、両端部19、20の端面がそれぞれ一方の主面15Aから外方へと臨ませられている。

【0023】詳細には、一方の嵌合部材13Aには、図

2及び図3に示すように、円弧状側面18A側の第1の嵌合穴16Aに一方のオプティカルファイバー11の一端部19Aが挿通固定される。また、嵌合部材13Aには、平坦側面18B側の第2の嵌合穴17Aに他方のオプティカルファイバー12の一端部20Aが挿通固定される。

【0024】オプティカルファイバー11、12は、図2及び図3に示すように、上述した一方の嵌合部材13A側から途中で振られて他方の嵌合部材13Bに導かれその先端部19、20が第1の嵌合穴16及び第2の嵌合穴17にそれぞれ挿通されて固定される。すなわち、嵌合部材13Bには、図2及び図3に示すように、円弧状側面18A側の第1の嵌合穴16Aに他方のオプティカルファイバー12の他端部20Bが挿通固定される。また、嵌合部材13Bには、平坦側面18B側の第2の嵌合穴17Bに一方のオプティカルファイバー11の他端部19Bが挿通固定される。

【0025】オプティカルファイバー11、12は、嵌合部材13に対してそれぞれの両端部19、20が、円弧状側面18A側を送信端とし、平坦側面18B側を受信端として固定される。換言すれば、嵌合部材13は、その円弧状側面18Aと平坦側面18Bとが、後述するように機器30のデータ送受信部30Aに嵌合される際に、オプティカルファイバー11、12の相対位置を規定する規定部を構成する。なお、嵌合部材13には、図2及び図3に示すように、第1の嵌合穴16及び第2の嵌合穴17に対応して、その主面15Aに「送信」、「受信」の表示が設けられている。

【0026】磁石部材14は、嵌合部材13に対して、その外形寸法が大きくかつその厚み寸法が小さく構成され、例えばこの嵌合部材13にアウトサート成形によってそれぞれ一体化される。したがって、これら磁石部材14は、その外周部が嵌合部材13の外周部から全周に亘って張り出したフランジ部を構成している。また、これら磁石部材14は、厚み方向に対して着磁されるとともに、一方の嵌合部材13A側と他方の嵌合部材13B側とでその着磁方向を異にしている。

【0027】嵌合部材13Aに一体化された磁石部材14Aは、図2及び図3に示すように一方の主面21AがN極に着磁されるとともに、他方の主面21BがS極に着磁されている。また、嵌合部材13Bに一体化された磁石部材14Bは、一方の主面21AがS極に着磁されるとともに、他方の主面21BがN極に着磁されている。

【0028】勿論、これら磁石部材14は、枠状を呈して嵌合部材13と別部材によって成形されて、嵌合部材13の外周部に接合固定するようにしてもよいことは勿論である。この場合、磁石部材14は、同一に成形されたものが、左右反転して嵌合部材13に接合固定される。また、磁石部材14は、全体板状に形成されるとと

もに、オブティカルファイバー11、12が貫通される一対の貫通穴を有し、嵌合部材13の他方主面15Bに接合固定されるようにしてもよい。

【0029】磁石部材14A、14Bは、上述したように相対する主面21Aと21B、主面22Aと22Bとが互いに異極となるように着磁されていることから、接続装置10を使用しない場合に、これら主面21Aと21B及び主面22Aと22Bとを突き合わせると互いに磁氣的に接合固定される。したがって、接続装置10は、適宜の締結具等を必要とせずにコンパクトにまとめることができ、不要な力がかかってオブティカルファイバー11、12が破損するといった不都合の発生が防止される。

【0030】例えば、コンピュータシステムを構成するコンピュータ本体1や周辺機器2乃至5等の機器30は、図1に示すように、その筐体31の一部に上述した接続装置10が装着されるデータ送受信部30Aが設けられている。このデータ送受信部30Aは、嵌合穴32が設けられた筐体31と、この筐体31の内部に配設された回路基板34と、この回路基板34に実装されたデータ伝送基板35に搭載された発光素子36及び受光素子37と、赤外線フィルタ38等から構成されている。

【0031】機器30は、データ送受信部30Aを構成する筐体31が金属板等の磁性体によって形成されている。磁性体は、外部磁界に対して比較的磁化されにくいですが、一旦磁化されると外部磁界を取り除いてもその磁化状態が継続する硬磁性体と、外部磁界によって比較的容易に磁化されるとともに外部磁界が取り除かれると磁化状態がすぐに解除される軟磁性体とに区分される。筐体31は、軟鉄やパーマロイ等の高透磁率で保磁力の小さな軟磁性体によって形成される。勿論、筐体31は、軽量化、製造性等の要請から、例えば全体が非磁性体である合成樹脂材料によって成形され、少なくともデータ送受信部30Aが金属板をインサート成形あるいは接合等することによって全体若しくは部分的に磁性体として構成してもよい。

【0032】嵌合穴32は、接続装置10の嵌合部材13の外形形状とほぼ等しい開口形状を以って筐体31に形成されている。すなわち、嵌合穴32は、図1に示すように、全体が縦長で、その長手方向の一方内側面33Aが円弧状周面として形成されるとともに、これと対向する他方内側面33Bが平坦面として構成されることによって全体が長手方向に対して非対称形の略馬蹄形を呈し手いる。したがって、嵌合穴32は、嵌合部材13が一定姿勢の状態では差し込まれる場合においてのみ、接続装置10を機器30に対して接続可能とする。

【0033】なお、嵌合穴32については、底付きの凹陥部として構成し、その底部でデータ伝送基板35を保持するようにした構成や、底部に発光素子36及び受光素子37をそれぞれ配設するように構成してもよい。

【0034】筐体31には、図1に示すように、その嵌合穴32の開口縁に沿った内面の全周に補強用リブ39が一体に突設されている。この補強用リブ39は、嵌合穴32の開口部を補強するとともに嵌合部材13が安定した状態で嵌合されるように作用する。なお、補強用リブ39は、嵌合穴32の開口縁に沿って部分的に突設された複数のリブによって構成してもよい。

【0035】回路基板34は、機器30の制御回路や伝送回路等を搭載した回路基板から構成され、筐体31の内面に近接された一端部に位置してデータ伝送基板35が配置されている。このデータ伝送基板35は、嵌合穴32を閉塞するに足る外形寸法を有し、この嵌合穴32に対面するようにして回路基板34上に立設支持されている。データ伝送基板35には、嵌合穴32を介して外方へと臨ませられるようにして発光素子36と受光素子37とが実装されている。

【0036】さらに、データ伝送基板35には、発光素子36に接続されて図示しない機器30の伝送コントローラUARTから送信されるデータ信号等を電気信号に変換する変調回路部や発光素子36を駆動する送信回路部とが設けられている。また、データ伝送基板35には、受光素子37に接続されて、この受光素子37によって受信された光電気データ信号等を増幅、整形する図示しない受信回路部が設けられている。勿論、上述した各回路部は、回路基板34に設けるようにしてもよいとともに、発光素子36と受光素子37とが嵌合穴32に臨んで端子片を介して回路基板34上に直接実装してもよい。

【0037】赤外線フィルタ38は、筐体31の内面側に位置して嵌合穴32を閉塞して配設されている。この赤外線フィルタ38は、受光素子37に対して、白色雑音の軽減、適合外波長の赤外線或いは外乱光等の光学的ノイズをカットして規定された赤外線が正確に検出されるように配設される。なお、赤外線フィルタ38は、例えば筐体31が金属板等によって形成される場合には、この金属板の内面に接合されたり、磁石ホルダを介して組み付けるように構成してもよい。また、赤外線フィルタ38は、例えば筐体31が合成樹脂によって成形される場合には、この筐体31に一体化される嵌合穴32を有する金属板等に組み合わされる。

【0038】複数の機器30は、データ送受信部30Aに装着される上述した接続装置10を介してIrDAプロトコルに基づくデータ信号の送受信が相互に行われる。接続装置10は、嵌合部材13がデータ送受信部30Aに設けられた嵌合穴32に嵌合されることによって機器30に接続される。この場合、接続装置10は、嵌合部材13と嵌合穴32とが適合した状態においてのみ、データ送受信部30Aに対して差し込み可能とされる。接続装置10は、筐体31に作用する磁石部材14の磁力によって嵌合部材13が嵌合穴32に嵌合された

状態に保持されて機器30に装着される。接続装置10は、このようにして機器30に装着された状態において、嵌合部材13が赤外線フィルタ38を介してデータ伝送基板34と対向する。

【0039】接続装置10は、例えば一方の嵌合部材13A側がコンピュータ本体1のデータ送受信部30Aに接続されるとともに、他方の嵌合部材13Bがプリンタ4のデータ送受信部30Aに接続される。接続装置10は、一方の嵌合部材13A側の第1のオプティカルファイバー11の一端部19Aがコンピュータ本体1の発光素子36と対向されるとともに、第2のオプティカルファイバー12の一端部20Aが受光素子37と対向される。接続装置10は、他方の嵌合部材13B側の第1のオプティカルファイバー11の他端部19Bがプリンタ4の受光素子37と対向されるとともに、第2のオプティカルファイバー12の他端部20Bが発光素子36と対向される。

【0040】したがって、接続装置10は、コンピュータ本体1側からプリンタ4に対してデータ信号等を送信する場合に、このコンピュータ本体1の発光素子36がデータ信号等に基づいて点滅して出射される赤外線一端部19Aから第1のオプティカルファイバー11の内部へと導く。データ信号等に基づく赤外線は、この第1のオプティカルファイバー11の内部を光損失なく効率的に他端部19Bへと導かれて外方へと出射される。この赤外線は、プリンタ4側の受光素子37によって受光される。

【0041】一方、接続装置10は、プリンタ4側からコンピュータ本体1に対してデータ信号等が送信される場合に、このプリンタ4の発光素子36がデータ信号等に基づいて点滅して出射される赤線を他端部20Bから第2のオプティカルファイバー12の内部へと導く。データ信号等に基づく赤外線は、この第2のオプティカルファイバー12の内部を光損失なく効率的に一端部20Aへと導かれて外方へと出射される。この赤外線は、コンピュータ本体1側の受光素子37によって受光される。接続装置10は、このようにして両側に設けられた嵌合部材13A、13Bがそれぞれコンピュータ本体1及びプリンタ4のデータ送受信部30Aにそれぞれ嵌合されることによって、これらコンピュータ本体1とプリンタ4との間でデータ信号等の相互伝送を行う。

【0042】図4及び図5に本発明の第2の実施の形態として示した接続装置50は、第1のオプティカルファイバー11と第2のオプティカルファイバー12に対応して嵌合部材13に集光用の第1のレンズ部材51と第2のレンズ部材52とが装着された構成について特徴を有している。なお、以下の接続装置50の説明において、上述した第1の実施の形態の接続装置10と同一もしくは同等の構成部材については同一符号を付すことによってその説明を省略する。

【0043】接続装置50は、その嵌合部材13の一方主面15Aに、第1のオプティカルファイバー嵌合穴16と第2のオプティカルファイバー嵌合穴17に対応して、それぞれ第1の凹陥部54と第2の凹陥部55とが凹設されている。これら第1の凹陥部54と第2の凹陥部55には、図4に示すように、それぞれ第1のレンズ部材51と第2のレンズ部材52がそのレンズ面を外方に臨ませて装着されている。

【0044】第1のレンズ部材51及び第2のレンズ部材52は、半球体のレンズ部と、このレンズ部の背面側に一体に突設された嵌合部と、この嵌合部の端面からレンズ部に向かって穿設されたファイバー嵌合穴とから構成されている。そして、これら第1のレンズ部材51及び第2のレンズ部材52は、その嵌合部がそれぞれ第1の凹陥部54と第2の凹陥部55に嵌合されることによって、嵌合部材13の一方主面15Aに装着される。

【0045】これら第1のレンズ部材51及び第2のレンズ部材52は、このようにして嵌合部材13に装着された状態において、それぞれのファイバー嵌合穴に第1のオプティカルファイバー11と第2のオプティカルファイバー12の先端部19、20とが挿通される。この場合、これら第1のオプティカルファイバー11及び第2のオプティカルファイバー12は、その先端部19、20がそれぞれ第1のレンズ部材51及び第2のレンズ部材52の各レンズ部の焦点位置に対応位置される。

【0046】以上のように構成された接続装置50によれば、例えば嵌合部材13A、13Bがそれぞれコンピュータ本体1及びプリンタ4のデータ送受信部30Aに嵌合されることによって、これらコンピュータ本体1とプリンタ4との間でデータ信号等の相互伝送を行う。接続装置50は、コンピュータ本体1或いはプリンタ4においてデータ信号等に基づいて発光素子36が点滅して出射された赤線を第1のレンズ部材51或いは第2のレンズ部材52を介して第1のオプティカルファイバー11或いは第2のオプティカルファイバー12へと導く。

【0047】接続装置50は、上述したように第1のレンズ部材51及び第2のレンズ部材52の焦点位置に第1のオプティカルファイバー11と第2のオプティカルファイバー12の先端部19、20をそれぞれ対向位置させたことから、データ信号等に基づく赤線を集光状態でこれら第1のオプティカルファイバー11或いは第2のオプティカルファイバー12の内部へと導く。したがって、接続装置50は、コンピュータ本体1とプリンタ4との間でデータ信号等に基づく赤線を極めて効率よく伝達する。

【0048】図6に本発明の第3の実施の形態として示した接続装置60は、待運び或いは保管状態において、全体をよりコンパクトにまとめるとともに第1のオプティカルファイバー11と第2のオプティカルファイバー

12がその先端部19、20の破損等を防止されるようにした構成について特徴を有している。なお、以下の接続装置60の説明においても、上述した第1及び第2の実施の形態の接続装置10、50と同一もしくは同等の構成部材については同一符号を付すことによってその説明を省略する。

【0049】接続装置60は、図6に示すように、機器30のデータ送受信部30Aに対する吸着面を構成する磁石部材14の一方主面21が、嵌合部材13の一方主面15Aから突出するようにして一体化されている。換言すれば、接続装置60は、嵌合部材13がその機器30のデータ送受信部30Aに対する吸着面を構成する主面15Aが凹陥部とされ、第1のオプティカルファイバー11と第2のオプティカルファイバー12の先端部19、20が吸着端面に直接露呈されないように構成されている。また、接続装置60は、上述したように両側の磁石部材14A、14Bの吸着面を構成する主面21A、21Bを互いに異極に構成している。

【0050】一方、この接続装置60が装着される機器30には、図示しないがそのデータ送受信部30Aの嵌合穴32が段付き穴として構成されている。すなわち、嵌合穴32は、磁石部材14の主面21が突き当たる環状凹部と、その内周部に位置する嵌合部材13の主面15Aが突き当たる環状凸部とからなる。勿論、環状凸部は、全体として機器30の筐体31の表面よりも内側に位置している。

【0051】以上のように構成された接続装置60は、持運び或いは保管する場合に、磁石部材14A、14Bの主面21A、21Bが突き合わされて互いに磁気的に接合固定されることにより、締結具等を必要とせずにコンパクトにまとめられる。接続装置60は、この場合、嵌合部材13の主面15Aを凹陥部として構成したことにより、磁石部材14A、14Bの主面21A、21Bが筐体31に密着した状態で接合する。したがって、接続装置60は、磁石部材14A、14B間の密着状態がより確実に保持される。

【0052】また、接続装置60は、嵌合部材13A、13Bの主面15Aを凹陥部として構成したことにより、第1のオプティカルファイバー11と第2のオプティカルファイバー12の先端部19、20が外方に直接露呈されないため傷付き等が防止される。さらに、接続装置60は、嵌合部材13が機器30のデータ送受信部30Aの嵌合穴32に嵌合された状態において、磁石部材14による密着性が保持されることから、外乱光の影響が低減されデータ信号等の伝送精度が向上される。

【0053】図7に本発明の第3の実施の形態として示した接続装置70は、嵌合部材13と磁石部材14とをオプティカルファイバー11、12の相対的な位置を確実に区分した状態で組み合わせるとともに、嵌合部材13を機器30のデータ送受信部30Aの嵌合穴32に対

して確実に嵌合して誤装着を防止するように構成したことを特徴としている。なお、以下の接続装置70の説明においても、上述した各実施の形態の接続装置と同一もしくは同等の構成部材については同一符号を付すことによってその説明を省略する。

【0054】接続装置70は、上述したように嵌合部材13が縦長の略馬蹄形を呈する外形を以て形成されるとともに、その円弧状側面18Aと平坦側面18Bとが機器30側の嵌合穴32の円弧状内周面33Aと平坦内周面33Bとに適合した状態で嵌合される場合においてのみ機器30に接続可能とされるように構成されている。したがって、接続装置70は、嵌合部材13及び磁石部材14が、その円弧状側面18Aと平坦側面18B及び主面21の極性によって第1のオプティカルファイバー11と第2のオプティカルファイバー12とを規定した状態で機器30のデータ送受信部30Aに装着される。

【0055】また、接続装置70は、縦長矩形を呈する磁石部材14が嵌合部材13の周回りに突出されていることから、装着操作に際してこの嵌合部材13の姿勢を直接確認することができない。接続装置70は、嵌合不能な状態に気が付かず無理に嵌合操作を行った場合に、嵌合部材13や嵌合穴32或いはオプティカルファイバー11、12を破損させてしまう虞れがある。

【0056】したがって、接続装置70には、それぞれの磁石部材14A、14Bの少なくとも一方側面部にそれぞれ相異なる形状を有する識別部71を一体に形成することによって、誤装着操作を防止するように構成されている。すなわち、接続装置70には、図7に示すように、例えば一方の磁石部材14Aに1個の円弧状凹部を設けることによって識別部71Aが構成され、他方の磁石部材14Bに2個の円弧状凹部を設けることによって識別部71Bが構成されている。勿論、これら識別部71は、円弧状凹部に限定されるものではないが、外観並びに触覚的に識別可能であることが好ましい。

【0057】上述した識別部71Aは、第1のオプティカルファイバー11の先端部19Aが送信側とされ、また第2のオプティカルファイバー12の先端部20Aが受信側とされかつ磁石部材14Aの嵌合面がN極であることを識別させる。また、識別部71Bは、第1のオプティカルファイバー11の先端部19Bが受信側とされ、第2のオプティカルファイバー12の先端部20Bが送信側とされかつ磁石部材14Bの嵌合面がS極であることを識別させる。

【0058】図8に示した接続装置80は、磁石部材14に、嵌合面を構成する一方主面21の一部に極性を表示するための極性表示部81を設けて構成される。例えば、一方の磁石部材14Aには、その主面21Aに「N」極の表示とともに1個のマークからなる極性表示部81Aが設けられる。また、他方の磁石部材14Bに

は、その主面 21 B に「S」極の表示とともに 2 個のマークからなる極性表示部 81 B が設けられる。

【0059】したがって、接続装置 80 は、磁石部材 14 に設けた極性表示部 81 A が第 1 のオプティカルファイバー 11 の先端部 19 A を送信側、また第 2 のオプティカルファイバー 12 の先端部 20 A を受信側、さらに磁石部材 14 A の嵌合面が N 極であることを識別させる。また、接続装置 80 は、極性表示部 81 A が第 1 のオプティカルファイバー 11 の先端部 19 B を受信側、第 2 のオプティカルファイバー 12 の先端部 20 B を送信側、さらに磁石部材 14 B の嵌合面が S 極であることを識別させる。

【0060】上述した各実施の形態の接続装置においては、一対のオプティカルファイバー 11、12 を備えているが、その本数についてはこれに限定されるものではないことは勿論である。また、各接続装置は、嵌合部材 13 が縦長の略馬蹄形を呈する外形を以って形成され、その円弧状側面 18 A と平坦側面 18 B が機器 30 側の嵌合穴 32 の円弧状内周面 33 A と平坦内周面 33 B とに適合した状態で嵌合される場合においてのみ機器 30 に接続可能とされるように構成したが、この嵌合部材 13 及び機器 30 の嵌合穴 32 の形状についてはこれに限定されるものではない。これら嵌合部材 13 及び嵌合穴 32 は、例えば上下或いは左右が非対称形に形成されればよい。

【0061】また、上述した各接続装置においては、オプティカルファイバー 11、12 の両端部に組み付けられた嵌合部材 13 と磁石部材 14 とによって嵌合部を構成したが、例えば磁性粉を混合した合成樹脂材料によって両部材を一体化した嵌合部材によって構成してもよい。この場合、一体化された嵌合部材には、機器 30 の嵌合穴 32 の外形よりもやや大とされた係止フランジ部が外周部に一体に突設される。

【0062】さらに、各接続装置においては、コンピュータ本体 1 とプリンタ 4 とを 1 対 1 で接続する使用例を説明したが、例えば多数のデータ送受信部 30 A が設けられたコンピュータ本体 1 の各データ送受信部 30 A にそれぞれ装着されることは勿論である。各接続装置は、これによって、モニタ 2、キーボード 3 或いは外部記憶装置 5 等の複数の周辺機器間での IrDA 規格に基づくデータ信号等の信号伝送を可能とさせる。

【0063】一方、機器 30 については、接続側機器と被接続側機器とがこれらのデータ送受信部 30 A を IrDA 規格に基づいて相対向して設置される場合には、上述した各接続装置を用いずにデータ信号等の相互伝送が可能とされることは勿論である。したがって、上述したコンピュータシステムにおいては、コンピュータ本体 1 と周辺機器 2 乃至 5 の全てにデータ送受信部 30 A を設けて接続装置を接続可能と構成する必要は無い。また、機器 30 は、例えばノート型パーソナルコンピュータや

各種の携帯型情報端末機器或いは電子手帳等の携帯型機器であってもよい。

【0064】さらに、機器 30 は、ホストコンピュータ側とのデータ信号等の通信を可能とするデータ通信機能が搭載され上述した携帯型機器等が接続されてデータ通信が行われる公衆電話機であってもよい。公衆電話機は、データ送受信部 30 A が上述したように外観上単に凹陷部として構成されることから、不心得者によるいたずらに対して特に有効である。

【0065】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係る光学データ伝送用接続装置によれば、データ信号等の光学的な無線通信機能を有する機器のそれぞれのデータ送受信部に装着されてこれら機器間でのデータ信号等の相互伝送を行うようにしたこと、機器間の伝送可能な距離を延長することが可能とされかつこれら機器がそのデータ送受信部を対向させて配置することなく自由な条件での設置を可能とすることから使い勝手の向上が図られるとともに使用者に対して使用上安心感を与えることができる。また、光学データ伝送用接続装置は、機器間に遮蔽物等が存在する場合においてもデータ信号等の相互伝送を可能とさせるとともに外乱光等の光ノイズに影響されることなく低消費電力によってデータ信号等の確実な相互伝送を可能とさせる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る光学データ伝送用接続装置の使用状態を説明する要部分解斜視図である。

【図 2】同光学データ伝送用接続装置の要部側面図である。

【図 3】同光学データ伝送用接続装置の要部正面図である。

【図 4】本発明に係る他の光学データ伝送用接続装置を示す要部縦断面図である。

【図 5】同光学データ伝送用接続装置の要部正面図である。

【図 6】本発明に係る他の光学データ伝送用接続装置を示す要部縦断面図である。

【図 7】本発明に係る他の光学データ伝送用接続装置を示す要部正面図である。

【図 8】本発明に係る他の光学データ伝送用接続装置を示す要部正面図である。

【図 9】IrDA 規格に基づく赤外線を利用したデータ信号等の信号無線伝送方式を採用したコンピュータシステムの構成図である。

【符号の説明】

1 コンピュータ本体、10 光学データ伝送用接続装置、11 第 1 のオプティカルファイバー、12 第 2 のオプティカルファイバー、13 嵌合部材、14 磁石部材、18 A 円弧状周面（規定部）、18 B（規定部）、19 第 1 のオプティカルファイバーの先端部、

15

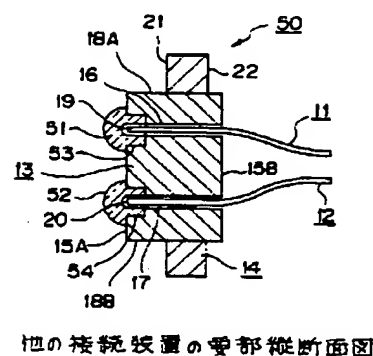
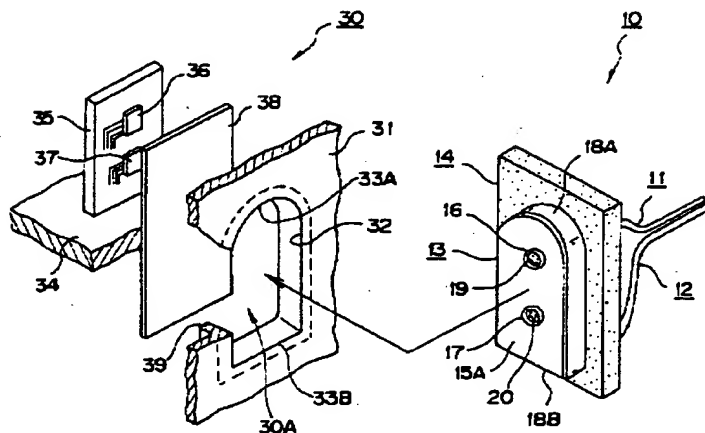
16

20 第2の光学ファイバーの先端部、30 機器、30A データ送受信部、31 筐体（磁性体）、32 嵌合穴（凹部）、36 発光素子、37 受光素

子、38 赤外線フィルタ、51、第1のレンズ部材 52 第2のレンズ部材、71 識別部

【図1】

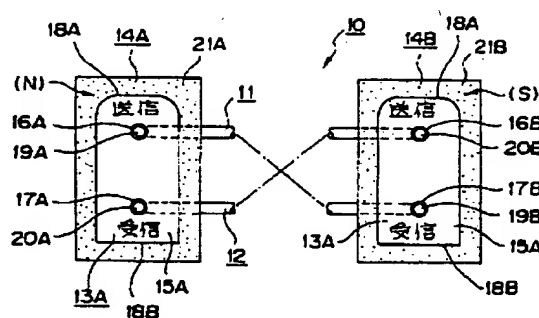
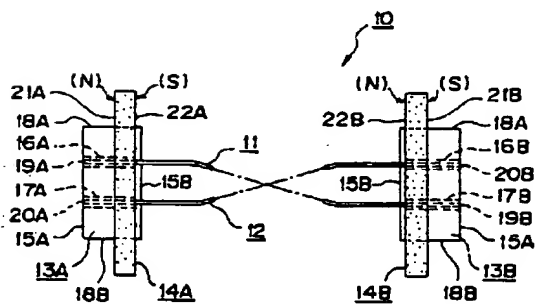
【図4】



本発明に係る接続装置の使用状態を説明する要部分解斜視図

【図2】

【図3】

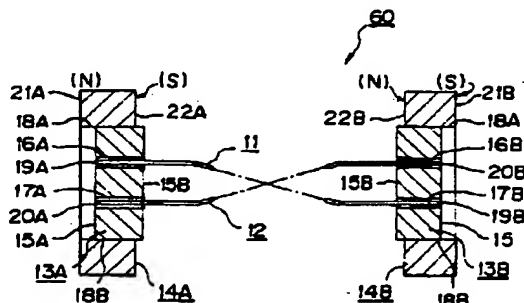
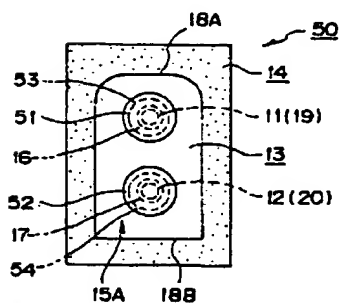


接続装置の要部側面図

接続装置の要部正面図

【図5】

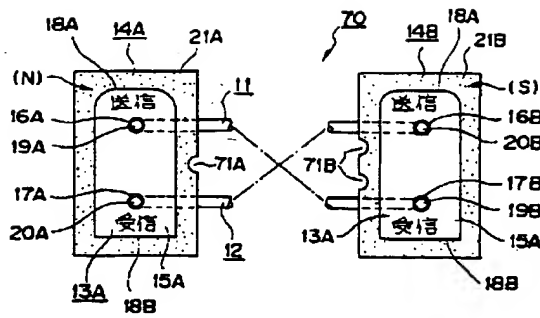
【図6】



同接続装置の要部正面図

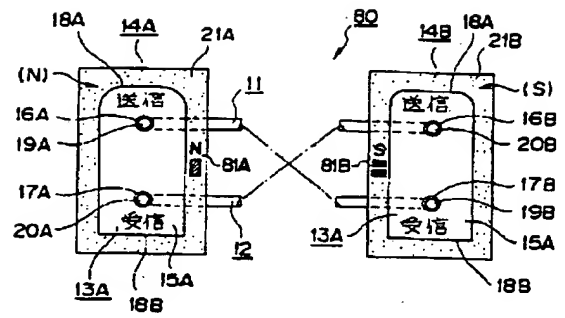
他の接続装置の要部縦断面図

【図7】



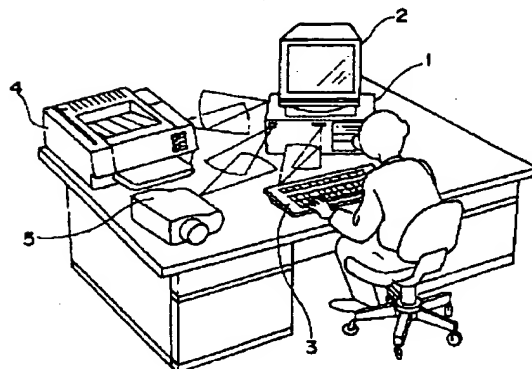
他の接続装置の要部正面図

【図8】



接続装置の要部正面図

【図9】

無線伝送方式を採用したパーソナルコンピュータ
システムの構成説明図

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 B 10/22

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.